

Analisis termodinamika pada produk gasifikasi batubara untuk gas sintesis

Nugrahanto Widagdo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247035&lokasi=lokal>

Abstrak

Upaya pemanfaatan batubara di Indonesia jenis lignit dan sub bituminus yang berkualitas rendah menjadi lebih berguna jika dikaitkan dengan semakin dibutuhkannya gas sintesis yang digunakan sebagai bahan baku dasar petrokimia. Pada studi ini pemanfaatan batubara ini lebih ditujukan untuk menghasilkan gas sintesis dengan menggunakan proses gasifikasi. Proses gasifikasi yang di sini adalah Proses Winkler yaitu dengan menggunakan reaktor Fluidized Bed.

Pada simulasi ini diatur rasio umpan H_2O/O_2 ; antara 2-3 dan divariasikan tekanan operasi reaktor untuk mendapatkan rasio gas sintesis (CO/H₂). Selanjutnya dibahas analisis termodinamika kinerja reaksi gasifikasi pada kesetimbangan sehingga didapatkan rasio gas sintesis (CO/H₂) produk yang diinginkan. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa pada rentang temperatur Proses Winkler yaitu 850-1100°C (1123-1373K), rasio gas sintesis yang sesuai untuk proses oxo-alkohol belum tercapai. Hasil yang mendekati rasio gas sintesis untuk proses oxo-alkohol adalah 1,58 pada rasio umpan $H_2O/O_2 = 3$. Tekanan yang sesuai untuk pembentukan oxo-alkohol adalah tekanan di bawah 1 atm. Kenalkan tekanan operasi berpengaruh pada meningkatnya rasio gas sintesis (CO/H₂) yang dihasilkan.